

平成23年度日本植物形態学会3賞受賞理由

選考委員長 田中一朗

1. 形態学会賞

鮫島正純 (弘前大学農学生命科学部生物学科 教授)

鮫島正純会員は、およそ40年間にわたり、細胞性粘菌を主な実験材料として、細胞分化と細胞骨格の関わりをテーマに研究を進め、日本の植物形態学の発展に多大な貢献を果たしてきました。特に、アクチンロッド (アクチンタンパク質を含む棒状構造) とアクチンのリン酸化に関する一連の研究が有名です。鮫島会員は、細胞性粘菌の胞子の分化過程で、通常のアクチン繊維とは異なり、チューブ構造が束ねられた新規のアクチン構造を加圧凍結固定法を用いた電子顕微鏡観察で見出し、さらにこのアクチンのチロシンリン酸化が胞子の休眠維持に直接関与することを示しました。その業績は、すでに1999年度の「平瀬賞」受賞でも明らかです。その後、アクチンのリン酸化がオジギソウの屈曲運動など高等植物でも重要な生理機能を果たすことを明らかにしています。日本植物形態学会への貢献度も極めて大きく、役員を長年務めるとともに、2004年から4年間 *Plant Morphology* の編集委員長の職にありました。以上のことから、選考委員会は、鮫島正純会員が本年度の日本植物形態学会賞の受賞者にふさわしいと判断致しました。

2. 平瀬賞

厚井聡 (奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科 日本学術振興会特別研究員 (PD))

Natsu Katayama, Satoshi Koi, Masahiro Kato: Expression of *SHOOT MERISTEMLESS*, *WUSCHEL*, and *ASYMMETRIC LEAVES1* homologs in the shoots of podostemaceae: Implications for the evolution of novel shoot organogenesis. *The Plant Cell* 22: 2131-2140 (2010)

厚井聡会員を代表受賞者とする本論文は、急流河川に生育し、明瞭なシュート頂分裂組織 (SAM) をもたず、新しい葉が先に作られた若い葉の基部から内生発生する非常に特異な形態をもつカワゴケソウ科植物において、シュート形成に関わる *STM*, *WUS*, *AS1* などの遺伝子発現を葉の発生過程を追って解析しました。その結果、発生直後の葉は *SAM* の性質をもつものの、発生が進むと先端部から葉へと入れ替わると結論しました。その成果は、植物における新奇器官の進化過程機構の新しい進化モデルとその実例を示した点で画期的であり、本論文が「平瀬賞」にふさわしいと選考委員会にて判断しました。

吉田大和 (ミシガン州立大学 博士研究員)

Yamato Yoshida, Haruko Kuroiwa, Osami Misumi, Masaki Yoshida, Mio Ohnuma, Takayuki Fujiwara, Shunsuke Hirooka, Yuuta Imoto, Kazunobu Matsushita, Shigeyuki Kawano, Tsuneyoshi Kuroiwa: Chloroplasts divide by contraction of a bundle of nanofilaments consisting of polyglucan. *Science* 329: 949-953 (2010)

吉田大和会員を代表受賞者とする本論文は、葉緑体の分裂がグルカン繊維から成るリング状構造の収縮によって引き起こされることを示した画期的な論文である。これまで、葉緑体の分裂に関して、*FtsZ* リングが分裂面の内側で、ダイナミンリングが分裂面の外側で働くことは明らかになっていましたが、電子顕微鏡で直接観察される *PD* リングの構成成分は不明でした。吉田会員らは、シズンの高度オルガネラ分裂同調系を用いて *PD* リングを単離し、その成分を分析した結果、*PD* リングがタンパク質ではなく、糖鎖であるグルカン繊維の束であることを見出しました。糖鎖が細胞内の運動に関わることを示した最初であり、その写真は *Science* 誌の表紙を飾っています。従って、「平瀬賞」に正にふさわしい論文と選考委員会で判断しました。

3. 奨励賞

植田美那子 (奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科 助教)

植田美那子会員は、学位取得後、植物の受精卵から始まる体軸形成について、独自の研究を進めてきました。植物の受精卵は、不等分裂を行い、細胞質に富んだ小さな頂端細胞と巨大な液胞をもつ大きな基部細胞に分化することによって、その後の体軸を決定しますが、その分子機構は未解明でした。植田会員は、シロイヌナズナにおいて、WRKY2という転写因子を解析し、これが精細胞から持ち込まれても働くことから、受精後の転写によって発生軸が形成されることを初めて明らかにしました。受精卵の不等分裂という、植物の形態形成解明に今後の更なる発展が期待されます。以上から、選考委員会は、植田美那子会員が本年度の日本植物形態学会奨励賞の受賞者にふさわしいと判断致しました。

浜村有希 (名古屋大学GCOEライブイメージングセンター チーフコーディネーター)

浜村有希会員は、これまでベールに包まれていた被子植物特有の重複受精の過程を初めて可視化することに成功しました。重複受精という現象は古くから知られていたものの、それを生きたまま観察することは不可能でした。浜村会員らは、シロイヌナズナの花粉管中の二つの精細胞を生きたまま蛍光標識するとともに、共焦点レーザー顕微鏡等を駆使して、重複受精における二つの精細胞の動態をライブイメージングすることに成功しました。その結果、従来の仮説とは異なり、二つの精細胞が機能的に等価であるという新知見ももたらしました。大学院時代の2009年にはポスター賞も受賞しており、今後の更なる活躍が期待されることから、選考委員会は、浜村有希会員が本年度の日本植物形態学会奨励賞の受賞者にふさわしいと判断致しました。

八木沢芙美 (カリフォルニア大学サンディエゴ校 博士研究員)

八木沢芙美会員は、原始紅藻シズンを実験材料に用いることにより、液胞についての研究を行ってきました。八木沢会員はまず、数々の形態学的手法を駆使して、液胞を同定しました。そして、詳細な電子顕微鏡解析により、液胞がミトコンドリアに結合して分配されるという新しいモデルを提唱しました。さらに、液胞の単離法を確立し、プロテオーム解析により、液胞構成タンパク質も同定しました。これらの成果は、植物細胞の特徴の一つである液胞の理解に多大な貢献をもたらしました。日本植物形態学会でのポスター発表も多数有り、選考委員会は、八木沢芙美会員が本年度の日本植物形態学会奨励賞の受賞者にふさわしいと判断致しました。